



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Publication number:

0 454 094 B1

(12)

EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Date of publication of patent specification: 28.06.95 (51) Int. Cl.⁸: **B29D 30/62**

(21) Application number: 91106610.8

(22) Date of filing: 24.04.91

(54) Method and device for feeding hot extruded tire tread portions directly to an automotive tire building machine.

(30) Priority: 27.04.90 IT 6731990

(43) Date of publication of application:
30.10.91 Bulletin 91/44

(45) Publication of the grant of the patent:
28.06.95 Bulletin 95/26

(64) Designated Contracting States:
DE ES FR GB IT

(56) References cited:
US-A- 3 455 764
US-A- 4 474 338

GUMMIBEREIFUNG. vol. 53, no. 2, February
1977, BIELEFELD DE pages 28 - 30; PAUL
MAYER: 'BELEGE-EXTRUDER "MADE IN GER-
MANY" BEI DER US-ARMY'

(73) Proprietor: **BRIDGESTONE CORPORATION**
10-1, Kyobashi 1-Chome
Chuo-Ku
Tokyo 104 (JP)

(72) Inventor: **Vorih, William J.**
Via Callimaco, 14
I-00100 Roma (IT)

(74) Representative: **Jorio, Paolo et al**
Studio Torta,
Via Viotti, 9
I-10121 Torino (IT)

EP 0 454 094 B1

Note: Within nine months from the publication of the mention of the grant of the European patent, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to the European patent granted. Notice of opposition shall be filed in a written reasoned statement. It shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid (Art. 99(1) European patent convention).

Description

The present invention relates to a method of feeding a hot, particularly extruded, tire tread directly to a tyre building machine such as in U.S. Patent No. 3,455,764.

It is an object of the present invention to enable a tire building machine to be fed fully automatically with a succession of continuously extruded tread portions of predetermined length.

It is a further object of the present invention to enable a tread portion to be fed to a tire building machine without inducing unwanted stress or distortion in the tread portion itself.

It is a still further object of the present invention to enable a tread portion to be transferred from an extruder, whereby the tread is produced continuously, to a tire building machine in such a manner as to preserve as much of the original extrusion heat as possible inside the tread portion.

According to the present invention, there is provided a method of feeding hot portions of a tire tread directly to a tire building machine having a drum, said tread being produced continuously by an extruder at a first given speed, and being fed, along a route extending between said extruder and said tire building machine, by means of a feed device operating according to a given feed pattern; said feed pattern providing for an initial stage of feeding said tread along a first portion of said route at a first constant speed substantially equal to the speed at which said tread is extruded; characterised in that said first route portion extends through a cutting station in which said tread is cut into portions of given length; and said feed pattern provides for a final stage of feeding each said tread portion to said tire building machine along a final portion of said route and at a second speed differing from said first speed and equal to the surface speed of the drum of said tire building machine; each said tread portion being fed to said tire building machine at said second speed by means of an output conveyor of substantially the same length as said tread portion; said output conveyor undergoing, at each complete cycle for feeding each said tread portion to said tire building machine, at least four variations in speed, so as to assume at first said first speed until a portion of tread equal to the required portion has gone through the cutting station, then a third speed greater than said first speed until the whole of a portion tread is located on the output conveyor, and then said second speed, and to assume, at least once, a speed substantially equal to zero; said output conveyor carrying out, when assuming said second speed, a further stage of applying said tread on to the drum of said tire building machine via applying means; and assuming said at-least-one-time zero speed

immediately prior to said application stage.

The above method provides for continuously receiving the tread at the speed at which it is produced by the extruder, and, after cutting it into portions, for continuously feeding it on to the output conveyor, which, after being arrested for synchronizing with the tire building machine and enabling application of the tread portions to the same, may be operated for feeding the tread portions at said second machine absorption speed.

In this way, it is possible to minimise traveling time of the tread portions between the extruder and tire building machine, without inducing unwanted stress or distortion in the same.

The present invention also relates to a device for feeding hot portions of a tire tread directly to a tire building machine having a drum, said tread being produced continuously by an extruder at a first given speed, and said feed device extending along a given route between said extruder and the drum of said tire building machine, and comprising first conveyor means designed to receive said tread from said extruder and feed it along a first portion of said route; and first activating means assigned to said first conveyor means for activating the same at a speed substantially equal to said first speed; the device being characterised in that it further comprises a cutting station, through which said first conveyor conveyor means travel, for cutting said tread into said portions of given length; second conveyor means, of substantially the same length as said tread portion, for successively feeding said tread portions to said drum; second activating means assigned to said second conveyor means for selectively activating the same at three different speeds, of which a first is equal to said first speed, a second is equal to the surface speed of said drum, and a third is greater than said first speed; and applying means for applying each said tread portion on to said drum.

The invention will now be described by way of examples with reference to the accompanying drawings, in which:

Fig.1 shows a side view, with parts removed for simplicity, of a preferred embodiment of the feed device according to the present invention;

Fig.2 shows a side view of a detail in Fig.1 in a different operating position;

Fig.3 shows a larger-scale view of a detail in Fig.1;

Fig.4 shows a plan view of the Fig.3 detail;

Fig.s 5 and 6 show larger-scale plan views of a further detail in Fig.1 in two distinct operating positions;

Fig.s 7a, b, c and d show diagrams of the Fig.1 device in four distinct operating stages; and

Fig.8 shows a similar view to that of Fig.1 relative to a variation of the Fig.1 device.

Number 1 in Figs 1 and 2 indicates a feed device assigned to an extruder 2 for continuously extruding a tread 3 (Fig.7) subsequently cut into portions 4 (Fig.7) of given length along device 1. Device 1 is located between extruder 2 and a tire building machine 5 (Fig.2) comprising a known drum 6 designed to successively receive portions 4 for forming the outer carcasses (not shown) of respective tires.

Device 1 defines, for portions 4, a route extending from the outlet 7 of extruder 2 to the periphery of drum 6 and substantially perpendicular to the drum 6 axis. Device 1 comprises a substantially horizontal frame 8 supported on up-rights 9 and supporting, as of extruder 2, an idle roller bed 10; an input conveyor 11 extending through a cutting station 12 comprising a rotary blade 13 designed to move, in known manner not shown, cross-wise in relation to conveyor 11; an intermediate conveyor 14, the input of which is separated from the output of input conveyor 11 by a transition conveyor 15 comprising a given number of idle rollers 16 (Fig.3); and an output conveyor 17.

As shown, particularly in Fig.2, output conveyor 17 is mounted on a carriage 18, the front end of which (in the traveling direction of tread 3) is connected in sliding manner (not shown) to a respective portion of frame 8, so as to slide substantially horizontally along the same. Carriage 18 is connected, in sliding manner not shown, to a bottom guide 19, the front end of which pivots at point 20 on an upright 9 of frame 8, and the intermediate portion of which is connected to a bottom cross-member 21 of frame 8 by means of two levers 22 and 23 hinged at point 24 so as to define a compass 25. Compass 25 is opened by a hydraulic actuator 26, one end of which is hinged to a side member 27 extending between two end uprights 9 of the frame 8 portion supporting output conveyor 17, and the other end of which is hinged at point 23 to compass 25.

As shown in Figs 1 and 2, operation of actuator 26 moves levers 22 and 23 between a first position (Fig.1) wherein levers 22 and 23 are substantially aligned with each other and guide 19 is substantially horizontal; and a second position wherein levers 22 and 23 form an acute angle and guide 19 slopes downwards with its rear end resting on a supporting block 28 integral with frame 8.

With guide 19 in the horizontal position, carriage 18 (Fig.1), together with output conveyor 17, is backed up directly over guide 19, whereas, with guide 19 in the downward-sloping position, carriage 18 (Fig.2), together with output conveyor 17, is moved into a forward position wherein the rear end of output conveyor 17 is located beneath, and tangent to the periphery of, drum 6, and carriage

18 presents a rear bumper 29 contacting a stop upright 30 (Fig.2) located on machine 5 substantially beneath drum 6.

Carriage 18 and guide 19 are connected by a hydraulic actuator 31 designed to move carriage 18 along guide 19, at any speed, between said back-up and forward positions.

As shown in Figs 3 and 4, input conveyor 11 comprises a belt 32 looped about a number of rollers 33 (only some of which are shown) and having a substantially horizontal top branch 34 lying in the same plane as roller bed 10. One of rollers 33, adjacent to transition conveyor 15, which in the example shown comprises only two rollers 16, is fitted on to a central shaft 35 fitted with a pulley 36.

Similarly, intermediate conveyor 14 comprises a belt 37 looped about two rollers 38 (only one of which is shown in Figs 3 and 4) and having a substantially horizontal top branch 39 lying in the same plane as roller bed 10. One of rollers 38, adjacent to transition conveyor 15, is fitted on to a central shaft 40 fitted with a pulley 41 via the interposition of a free wheel 42.

Pulleys 36 and 41 are connected by respective belts 43 and 44 to a double output pulley 45 of an electric motor 46 connected integral with an upright 9 and designed to move top branches 34 and 39 of belts 32 and 37 towards output conveyor 17 at a substantially constant speed V_1 equal to the speed at which tread 3 is extruded by extruder 2.

As shown in Fig.1 and, particularly, in Figs 5 and 6, conveyor 17 comprises a belt 47 looped about two rollers 48 and 49, of which roller 48, adjacent to rear roller 38 of intermediate conveyor 14, is fitted on to a central shaft 50 projecting partly outwards of roller 48 and fitted on its free end with a pulley 51 connected integral with a gear 52.

Between gear 52 and roller 48, shaft 50 presents a grooved portion 53 to which are mounted in sliding but angularly-fixed manner two opposed, substantially conical discs 54 pushed against each other by two opposed springs 55. Discs 54 present a larger radius than gear 52, and constitute a synchronizing coupling indicated as a whole by 56. By means of a twin drive belt 57, pulley 51 is connected to the output pulley 58 of an electric motor 59 supported on carriage 18 and designed to selectively operate belt 47 at two distinct speeds V_2 , V_3 ; V_2 being equal to the surface speed of drum 6, and V_3 being greater than speed V_1 .

Rear roller 38 of conveyor 14 is fitted on to a central shaft 60 connected, outwards of roller 38, to a coaxial shaft 61 via the interposition of a releasable, preferably electromagnetic, clutch 62.

On the end opposite that connected to free wheel 62, shaft 61 is fitted with a gear 63 meshing with a gear 63a, which in turn meshes with gear 52 and is fitted on to a shaft 61a mounted for rotation on a bracket 9a connected integral with upright 9. Shaft 61a comprises a grooved intermediate portion 64 to which is fitted a biconical disc 65 having a larger radius than gear 63a and constituting a synchronizing disc designed to engage coupling 56 when carriage 18 is moved into the back-up position, and prior to engagement of gears 63a and 52.

Operation of feed device 1 will be described with reference to Figs 7.

As shown in Fig.7a, tread 3 issuing at speed V1 from outlet 7 of extruder 2 is forced by extruder 2 along roller bed 10 until front edge 66 moves over input conveyor 11 which is driven by motor 46 at speed V1.

At this point in the operation of feed device 1, motor 59 is deactivated, carriage 18 is set to the back-up position, and clutch 62 is engaged. Consequently, due to the presence of free wheel 42 and clutch 62, intermediate conveyor 14 and output conveyor 17 are also driven by motor 46 at speed V1.

Said front edge 66 of tread 3 (Fig.7a) is thus conveyed at constant speed V1 as far as output conveyor 17, and until a portion of tread 3 equal to the required portions 4 has gone through cutting station 12.

At this point, blade 13 is activated for cutting tread 3 into a portion 4 of given length, the rear edge 67 of which travels, together with adjacent front edge 66 of tread 3, at speed V1 up to transition conveyor 15 (Fig.7b).

Upon rear edge 67 of portion 4 reaching this position, motor 59 is activated for driving output conveyor 17 at speed V3 greater than speed V1, whereas motor 46 continues driving input conveyor 11 at speed V1. As speed V3 is greater than V1, and by virtue of free wheel 42, intermediate conveyor 14 disengages automatically from motor 46, upon motor 59 being activated at speed V3, and remains connected to motor 59 so as to also travel at speed V3. Motor 59 feeds portion 4 forward at speed V3 until the whole of portion 4 is located on output conveyor 17, i.e. until a relatively short front portion of portion 4 projects from the front end of output conveyor 17 and over an actuating device 68 integral with the front end of output conveyor 17 and which, when activated, provides for raising said projecting front portion of portion 4.

At this point (Fig.7c), clutch 62 is released, motor 59 is stopped so as to zero the speed (V0 in Fig.7c) of conveyor 17, and hydraulic actuators 26 and 31 are activated successively (Fig.7d) for tilting guide 19 downwards and so moving carriage 18 into the forward position for feeding said front por-

tion of portion 4 substantially into contact with the outer periphery of tire building drum 6.

At the same time, stoppage and disconnection of motor 59 from intermediate conveyor 14 enables said intermediate conveyor 14 to connect once more to motor 46 via free wheel 42 (Fig.7c) and so travel once more at speed V1.

Upon carriage 18 moving into the forward position contacting stop upright 30, and actuating device 68 being activated for "sticking" said front portion of portion 4 on to the periphery of drum 6, motor 59 is re-activated (Fig.7d) for driving output conveyor 17 at a speed V2 equal to the surface speed of drum 6, thus enabling tread portion 4 to be wrapped correctly about drum 6.

When the whole of tread portion 4 has been fed on to drum 6, motor 59 is de-activated, clutch 62 is engaged, and hydraulic actuators 26 and 31 are re-activated for restoring carriage 18 to the back-up position, thus connecting synchronizing coupling 56 and disc 65 (Fig.5) for gradually accelerating output conveyor 17 up to speed V1 prior to engaging gears 52 and 63a, and prior to front edge 66 of tread 3 reaching the rear end of intermediate conveyor 14.

In other words, therefore, input conveyor 11 is driven constantly and continuously at speed V1 at which tread 3 issues from outlet 7 of extruder 2; intermediate conveyor 14 is driven first at speed V1 and then at speed V3; whereas output conveyor 17 is driven first at speed V1, then at speed V3 and, finally, at speed V2, and is stopped twice, just before and after speed V2, for enabling carriage 18 to move to and from drum 6 at any required speed, and with no distortion of tread portion 4 on output conveyor 17.

Operation of feed device 1 is obviously controlled in known manner by position sensors or similar located along device 1 itself. In particular, and as shown schematically in Figs 7 and in Figs 1 and 2, motor 46 is activated simultaneously with extruder 2, and is kept running for as long as extruder 2 is operative. A first photocell 69, located in an adjustable position on output conveyor 17 and at a distance from cutting station 12 substantially equal to the length of tread portion 4, is activated by the passage of front edge 66 of tread 3, for activating blade 13 and cutting tread 3. A second photocell 70, located in an adjustable position on output conveyor 17 and at a distance from the output edge of input conveyor 11 equal to the length of portion 4, is activated by the passage of front edge 66 of portion 4, for activating motor 59 at speed V3 and supplying current to a third photocell 71 located in an adjustable position close to the input of output conveyor 17 and activated by the passage of rear edge 67 of tread portion 4, for releasing clutch 62, arresting motor 59, and moving

output conveyor 17 into the forward position. Upon contacting upright 30 and receiving an enabling signal from drum 6, a proximity contact 72 on bumper 29 (Figs 1 and 2) provides for successively activating actuator 68, for feeding portion 4 on to drum 6, and motor 59 for driving output conveyor 17 at speed V2. Contact 72 also activates a photocell 73 located in an adjustable position close to the output end of output conveyor 17, for arresting motor 59 upon the passage of rear edge 67 of tread portion 4 and, at the same time, restoring output conveyor 17 to the back-up position.

As regards the length of feed device 1, it should be pointed out that roller bed 10 may even be dispensed with, should the output speed of tread 3 from outlet 7 of extruder 2 vary negligibly about an average speed V1; the length of output conveyor 17 is substantially, but preferably at least, equal to the length of tread portion 4; the length of intermediate conveyor 14 is at least equal to the distance covered by tread 3 at speed V1 in the time taken for carriage 18 to move from and back to the back-up position; and the length ratio of transition conveyor 15 and intermediate conveyor 14 is substantially equal to the speed V1-V2 ratio, in that front edge 66 of tread 3 must travel along transition conveyor 15 at speed V1 in the same time taken by the foregoing rear edge 67 of portion 4 to travel along intermediate conveyor 14 at speed V3.

As such, feed device 1 presents a minimum possible total length enabling device 1 to successively feed portions 4 on to drum 6 while at the same time preserving as much extrusion heat at possible, thus improving adhesion of portions 4 to the respective outer carcasses (not shown) and of the opposite ends of each portion 4, with no need for adhesives, and enabling considerable energy saving when curing, providing of course this is performed immediately after building.

According to a variation not shown, free wheel 42 and clutch 62 may be replaced by other types of controllable couplings, or by a motor connected permanently to intermediate conveyor 14 for selectively driving the same at speeds V1 and V3.

The Fig.8 variation relates to a feed device 74 mostly similar to device 1 and the corresponding component parts of which are indicated using the same numbering system as for device 1.

The only substantial difference between device 74 and device 1 is that carriage 18 and respective actuator 31 are dispensed with, and provision made for a guide 19 directly supporting conveyor 17 and connected to frame 8 so as to turn about an axis substantially coincident with the axis of shaft 50, and move, by virtue of compass 25 and actuator 26, to and from the periphery of drum 6, between a lowered position wherein portions 4 are fed for-

ward, and a raised position wherein portions 4 are fed on to drum 6, which, in this case, is obviously located over the front end of output conveyor 17.

Unlike d. vic. 1, the operating cycle of conveyor 17 on device 74 provides for only four changes in speed: from V1 to V3; from V3 to V2 via a synchronizing pause V0 which, though not strictly necessary, is nevertheless still provided for; and from V2 to V1 with no interruption.

Claims

1. A method of feeding hot portions (4) of a tire tread (3) directly to a tire building machine (5) having a drum (6), said tread (3) being produced continuously by an extruder (2) at a first given speed (V1), and being fed, along a route extending between said extruder (2) and said tire building machine (5), by means of a feed device (1) operating according to a given feed pattern; said feed pattern providing for an initial stage of feeding said tread (3) along a first portion of said route at a first constant speed (V1) substantially equal to the speed (V1) at which said tread (3) is extruded; characterised in that said first route portion extends through a cutting station (12) in which said tread (3) is cut into portions (4) of given length; and said feed pattern provides for a final stage of feeding each said tread portion (4) to said tire building machine (5) along a final portion of said route and at a second speed (V2) differing from said first speed (V1) and equal to the surface speed (V2) of the drum (6) of said tire building machine (5); each said tread portion (4) being fed to said tire building machine (5) at said second speed (V2) by means of an output conveyor (17) of substantially the same length as said tread portion (4); said output conveyor (17) undergoing, at each complete cycle for feeding each said tread portion (4) to said tire building machine (5), at least four variations in speed, so as to assume at first said first speed (V1) until a portion of tread (3) equal to the required portion (4) has gone through cutting station (12), then a third speed (V3) greater than said first speed (V1) until the whole of a portion tread (4) is located on the output conveyor (17), and then said second speed (V2), and to assume, at least once, a speed (V0) substantially equal to zero; said output conveyor (17) carrying out, when assuming said second speed (V2), a further stage of applying said tread (3) on to the drum (6) of said tire building machine (5) via applying means (68); and assuming said at-least-one-time zero speed (V0) immediately prior to said application stage.

2. A method as claimed in Claim 1, characterised by the fact that said route comprises an intermediate portion along which said tread (3) is conveyed by an intermediate conveyor (14) at said first speed (V1), and each said tread portion (4) is selectively conveyed at said first (V1) and said third (V3) speed.
3. A method as claimed in Claim 1 or 2, characterised by the fact that said output conveyor (17) is supported on carriage means (18) moving to and from said tire building machine (5); said output conveyor (17) undergoing, during each complete cycle for feeding each said tread portion (4) on to said tire building machine (5), at least five variations in speed, and twice assuming said substantially zero speed (V0) when it is moved by said carriage means (18) to and from drum (6).
4. A method as claimed in Claim 2, characterised by the fact that it comprises stages consisting in feeding a continuous tread (3) to said feed device (1) via an extruder (2) and at an extrusion speed equal to said first speed (V1); in connecting an input (11), an intermediate (14) and said output (17) conveyors for conveying said tread (3) along a portion of said route at said first speed (V1) and through said cutting station (12) located along said input conveyor (11); in cutting said tread (3) into said tread portion (4); in disconnecting said intermediate (14) and output (17) conveyors from said input conveyor (11), while at the same time maintaining said intermediate (14) and output (17) conveyors connected for activating the same at said third speed (V3) upon the trailing edge (67) of said tread portion (4) reaching the input end of said intermediate conveyor (14) and for as long as required for transferring the whole of said tread portion (4) on to said output conveyor (17), said input conveyor (11) being constantly operated at said first speed (V1); in disconnecting said intermediate conveyor (14) from said output conveyor (17) and reconnecting it to said input conveyor (11) for operating said intermediate (14) and input (11) conveyors at a speed equal to said first speed (V1) and for stopping said output conveyor (17); in applying said tread portion (4) on to said tire building machine (5); in activating said output conveyor (17) at said second speed (V2) for feeding said tread portion (4) on to said tire building machine (5), said intermediate (14) and input (11) conveyors remaining connected and traveling at said first speed (V1); and in connecting said conveyors (11, 14, 17) and operating them all once more at said first speed (V1).
5. A method as claimed in Claim 4, characterised by the fact that said output conveyor (17) is supported on carriage means (18) moving to and from said tire building machine (5); said method comprising a further stage consisting in moving said output conveyor (17), via said carriage means (18), from a first position adjacent to said intermediate conveyor (14) into a second position adjacent to said tire building machine (5), said intermediate (14) and input (11) conveyors, during displacement of said output conveyor (17), remaining connected and traveling at said first speed (V1), and said output conveyor (17) being maintained in a stationary position at said speed (V2) during application of said tread portion (4) on to said tire building machine (5); and in moving said output conveyor (17), via said carriage means (18), from said second position into said first position, for reconnecting said conveyors (11, 14, 17) and operating them all once more at said first speed (V1).
6. A method as claimed in Claim 4 or 5, characterised by the fact that the length of said intermediate conveyor (14) is at least equal to the distance covered by said tread portion (4) at said first speed (V1) in the time taken by said output conveyor (17) to complete two successive movements at said first speed (V1).
7. A method as claimed in any one of the foregoing Claims from 4 to 6, characterised by the fact that it comprises a further stage consisting in pushing the front edge of said tread, via said input conveyor (11), along a transition portion (15) of said route located between said input (11) and said intermediate (14) conveyors; the length ratio of said intermediate conveyor (14) and said transition portion (15) being the same as the ratio between said third speed (V3) and said first speed (V1).
8. A method as claimed in any one of the foregoing Claims from 2 to 7, characterised by the fact that said conveyors (11, 14, 17) are operated at said first, second and third speeds (V1, V2, V3) via first (46) and second (59) activating means assigned respectively to said input conveyor (11) and said output conveyor (17); said first activating means (46) being provided on said input conveyor (11) for operating the same at said first speed (V1) and being connected to said intermediate conveyor (14) via traveling means (42); said second ac-

tivating means (59) being provided on said output conveyor (17) for selectively operating the same at said third speed (V3) and said second speed (V2) and being connectable to said intermediate conveyor (14) via releasable clutch means (62).

9. A method as claimed in Claim 2, characterized by comprising stages of activating first activating means (46) assigned to said input conveyor (11) for connecting said input (11), said intermediate (14) and said output (17) conveyors and feeding said tread (3) along a portion of said route at said first speed (V1) and through said cutting station (12); in cutting said tread (3) into a tread portion (4) of given length; in maintaining active said first activating means (46) while activating second activating means (59) assigned to said output conveyor (17) for disconnecting said intermediate (14) and output (17) conveyors from said input conveyor (11), while at the same time maintaining said intermediate (14) and output (17) conveyors connected for operating the same at a third speed (V3) greater than said first speed (V1) upon the trailing edge (67) of said tread portion (4) reaching the output end of said input conveyor (11) and for as long as required for transferring the whole of said tread portion (4) on to said output conveyor (17); in de-activating said second activating means (59); in applying said tread portion (4) on to said tire building machine (5) while at the same time maintaining active said first activating means (46) for reconnecting said intermediate conveyor (14) to said input conveyor (11) and operating both at said first speed (V1); in activating said second activating means (59) for operating said output conveyor (17) at a second speed (V2) equal to the surface speed of drum (6) of said tire building machine (5) and for as long as required for feeding said tread portion (4) on to said tire building machine (5); in de-activating said second activating means and reconnecting said output conveyor (17) to said intermediate conveyor (14) for operating all said conveyors (11, 14, 17) at said first speed (V1).
10. A method as claimed in Claim 9, characterised by the fact that it comprises further stages consisting in moving said output conveyor (17), upon receiving a respective said tread portion (4) and via carriage means (18) supporting said output conveyor (17), from a first position adjacent to said intermediate conveyor (14) into a second position adjacent to said tire building machine (5); said second activating

means (59) being maintained de-activated during displacement of said carriage means (18).

11. A method as claimed in Claim 9 or 10, characterised by the fact that the length of said intermediate conveyor (14) is at least equal to the distance covered by said tread portion (4) at said first speed (V1) in the time taken by said output conveyor (17) to complete two successive movements at said first speed (V1).
12. A method as claimed in Claim 10 or 11, characterised by the fact that it comprises a further stage consisting in pushing the front edge (66) of said tread (3), via said input conveyor (11), along a transition portion (15) of said route located between said input (11) and said intermediate (14) conveyors; the length ratio of said intermediate conveyor (14) and said transition portion (15) being the same as the ratio between said third speed (V3) and said first speed (V1).
13. A method as claimed in one of the foregoing Claims from 9 to 12, characterised by the fact that said first activating means (46) are connected directly to said input conveyor (11) and indirectly to said intermediate conveyor (14) via free-wheeling means (42); and said second activating means (59) are connected directly to said output conveyor (17) and are connectable to said intermediate conveyor (14) via releasable clutch means (62).
14. A device for feeding tread portions (4) of a tire tread (3) directly to a tire building machine (5) having a drum (6), said tread (3) being produced continuously by an extruder (2) at a first given speed (V1), and said feed device (1) extending along a given route between said extruder (2) and the drum (6) of said tire building machine (5), and comprising first conveyor means (11) designed to receive said tread (3) from said extruder (2) and feed it along a first portion of said route; and first activating means (46) assigned to said first conveyor means (11) for activating the same at a speed (V1) substantially equal to said first speed (V1); the device being characterised in that it further comprises a cutting station (12), through which said first conveyor conveyor means (11) travel, for cutting said tread (3) into said portions (4) of given length; second conveyor means (17), of substantially the same length as said tread portion (4), for successively feeding said tread portions (4) to said drum (6); second activating means (59, 62) assigned to said second con-

- veyor means (17) for selectively activating the same at three different speeds (V1, V2, V3), of which a first (V1) is equal to said first speed (V1), a second (V2) is equal to the surface speed (V2) of said drum (6), and a third (V3) is greater than said first speed (V1); and applying means (68) for applying each said tread portion (4) on to said drum (6).
15. A device as claimed in Claim 14, characterised by the fact that it also comprises intermediate conveyor means (14) located between said first (11) and said second (17) conveyor means; intermediate activating means (42, 62) being provided for selectively activating said intermediate conveyor means at said first (V1) and said third (V3) speed.
16. A device as claimed in Claim 14 or 15, characterised by the fact that it also comprises carriage means (18) supporting said second conveyor means (17); push means (24, 26) being provided for moving said carriage means (18) to and from said tire building machine (5) along an end portion of said route.
17. A device as claimed in Claim 15, characterised by the fact that it comprises a tiltable guide (19) for said carriage means (18); said carriage means (18) being designed to travel along said guide (19) between a first position adjacent to said intermediate conveyor means (14) and a second position adjacent to said tire building machine (5).
18. A device as claimed in Claim 15, characterised by the fact that the length of said intermediate conveyor means (14) is at least equal to the distance covered by said tread portion (4) at said first speed (V1) in the time taken by said output conveyor (17) to complete two successive movements at said first speed (V1).
19. A device as claimed in Claim 18, characterised by the fact that it also comprises transition conveyor means (15) located between said first conveyor means (11) and said intermediate conveyor means (14); the length ratio of said intermediate (14) and said transition (15) conveyor means being the same as the ratio between said third speed (V3) and said first speed (V1).
20. A device as claimed in Claim 19, characterised by the fact that said transition conveyor means (15) comprises an idle roller conveyor (16).
21. A device as claimed in Claim 15, characterised by the fact that said intermediate activating means (42, 62) comprise a free wheel (42) and a releasable clutch (62), said clutch (62) also being common to said second activating means (59, 62); said first activating means (46) being connected to said intermediate conveyor means (14) via said first free wheel (42), and said second activating means (59, 62) comprising a motor (56) connectable to said intermediate conveyor means (14) via said clutch (62).
22. A device as claimed in Claim 16, characterised by the fact that first and second synchronizing means (56, 65) are provided between said second conveyor means (17) and said intermediate conveyor means (14); said synchronizing means (56, 65) being connected upon said carriage means (18) moving into said first position.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zuführen von heißen Teilen (4) einer Reifenlauffläche (3) direkt zu einer Reifenfertigungsmaschine (5), die eine Trommel (6) hat, wobei die Lauffläche (3) kontinuierlich mittels eines Extruders (2) mit einer ersten gegebenen Geschwindigkeit (V1) hergestellt und längs einer Strecke, die sich zwischen dem Extruder (2) und der Reifenfertigungsmaschine (5) erstreckt, mittels einer Zuführungseinrichtung (1), welche gemäß einem gegebenen Zuführungsmuster arbeitet, zugeführt wird; wobei das Zuführungsmuster ein anfängliches Stadium des Zuführens der Lauffläche (3) längs eines ersten Teils der Strecke mit einer ersten konstanten Geschwindigkeit (V1) vorsieht, die im wesentlichen gleich der Geschwindigkeit (V1) ist, mit welcher die Lauffläche (3) extrudiert wird; dadurch gekennzeichnet, daß sich der erste Streckenteil durch eine Zerschneidestation (12) erstreckt, in welcher die Lauffläche (3) in Teile (4) von gegebener Länge zerschnitten wird; und das Zuführungsmuster ein Endstadium des Zuführens von jedem Laufflächenteil (4) zu der Reifenfertigungsmaschine (5) längs eines Endteils der Strecke und bei einer zweiten Geschwindigkeit (V2), die sich von der ersten Geschwindigkeit (V1) unterscheidet und gleich der Oberflächengeschwindigkeit (V2) der Trommel (6) der Reifenfertigungsmaschine (5) ist, vorsieht; wobei jedes Laufflächenteil (4) zu der Reifenfertigungsmaschine (5) mit der zweiten Geschwindigkeit (V2) mittels eines Ausgangsförderers (17) von im wesentlichen der gleichen Länge wie der Laufflächenteil (4) zugeführt wird; wo-

bei der Ausgangsförderer (17) b i jedem vollständigen Zyklus für das Zuführen von jedem Laufflächenteil (4) zu der Reifenfertigungsmaschine (5) wenigstens vier Varianten in der Geschwindigkeit so erfährt, daß er zuerst die erste Geschwindigkeit (V1) annimmt, bis ein Teil der Lauffläche (3), der gleich dem erforderlichen Teil (4) ist, durch die Zerschneidestation (12) gegangen ist, dann eine dritte Geschwindigkeit (V3), die größer als die erste Geschwindigkeit (V1) ist, bis die Gesamtheit eines Laufflächenteils (4) auf dem Ausgangsförderer (17) liegt, und dann die zweite Geschwindigkeit (V2), und wenigstens einmal eine Geschwindigkeit (V0), die im wesentlichen gleich Null ist, annimmt; wobei der Ausgangsförderer (17), wenn er die zweite Geschwindigkeit (V2) annimmt, ein weiteres Stadium des Aufbringens der Lauffläche (3) auf die Trommel (6) der Reifenfertigungsmaschine (5) über ein Aufbringmittel (68) ausführt; und die wenigstens-einmal-Nullgeschwindigkeit (V0) unmittelbar vor dem Aufbringstadium annimmt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß die Strecke einen Zwischenteil umfaßt, längs welchem die Lauffläche (3) mittels eines Zwischenförderers (14) mit der ersten Geschwindigkeit (V1) gefördert wird, und jeder Laufflächenteil (4) wahlweise mit der ersten (V1) und der dritten (V3) Geschwindigkeit gefördert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß der Ausgangsförderer (17) auf einem Laufwerk (18) gelagert ist, das sich zu und von der Reifenfertigungsmaschine (5) bewegt; wobei der Ausgangsförderer (17) während jedes vollständigen Zyklus' zum Zuführen jedes Laufflächenteils (4) auf die Reifenfertigungsmaschine (5) wenigstens fünf Varianten in der Geschwindigkeit erfährt, und zweimal die Geschwindigkeit (V0), die im wesentlichen Null ist, annimmt, wenn er durch das Laufwerksmittel (18) zu und von der Trommel (6) bewegt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß es Stadien umfaßt, bestehend aus dem Zuführen einer kontinuierlichen Lauffläche (3) zu der Zuführungseinrichtung (1) durch einen Extruder (2) und mit einer Extrusionsgeschwindigkeit, die gleich der ersten Geschwindigkeit (V1) ist; aus dem Verbinden eines Eingangsförderers (11), eines Zwischenförderers (14) und des Ausgangsförderers (17) zum Fördern der Lauffläche (3) längs eines Teils der Strecke mit der ersten Ge-

schwindigkeit (V1) und durch die Zerschneidestation (12), die längs des Eingangsförderers (11) liegt; aus dem Zerschneiden der Lauffläche (3) zu dem Laufflächenteil (4); aus dem Trennen des Zwischenförderers (14) und des Ausgangsförderers (17) von dem Eingangsförderer (11), während zur gleichen Zeit der Zwischenförderer (14) und der Ausgangsförderer (17) verbunden gehalten werden, und zwar zum Aktivieren derselben mit der dritten Geschwindigkeit (V3), beim Erreichen des Eingangsendes des Zwischenförderers (14) durch die nachteilende Kante (67) des Laufflächenteils (4) und für so lange, wie zum Übertragen der Gesamtheit des Laufflächenteils (4) auf den Ausgangsförderer (17) erforderlich ist, wobei der Eingangsförderer (11) konstant mit der ersten Geschwindigkeit (V1) betrieben wird; aus dem Trennen des Zwischenförderers (14) von dem Ausgangsförderer (17) und dem Wiederverbinden desselben mit dem Eingangsförderer (11) zum Betreiben des Zwischenförderers (14) und des Eingangsförderers (11) mit einer Geschwindigkeit, die gleich der ersten Geschwindigkeit (V1) ist, und zum Stoppen des Ausgangsförderers (17); aus dem Aufbringen des Laufflächenteils (4) auf die Reifenfertigungsmaschine (5); aus dem Aktivieren des Ausgangsförderers (17) mit der zweiten Geschwindigkeit (V2) zum Zuführen des Laufflächenteils (4) auf die Reifenfertigungsmaschine (5), wobei der Zwischenförderer (14) und der Eingangsförderer (11) verbunden bleiben und mit der ersten Geschwindigkeit (V1) laufen; und aus dem Verbinden der Förderer (11, 14, 17) und dem Betreiben von ihnen allen noch einmal mit der ersten Geschwindigkeit (V1).

5. Verfahren nach Anspruch 4, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß der Ausgangsförderer (17) auf dem Laufwerksmittel (18) gelagert ist, das sich zu und von der Reifenfertigungsmaschine (5) bewegt; wobei das Verfahren ein weiteres Stadium umfaßt, bestehend aus dem Bewegen des Ausgangsförderers (17) mittels des Laufwerksmittels (18) aus einer ersten Position benachbart dem Zwischenförderer (14) in eine zweite Position benachbart der Reifenfertigungsmaschine (5), wobei der Zwischenförderer (14) und der Eingangsförderer (11) während der Verlagerung des Ausgangsförderers (17) verbunden bleiben und mit der ersten Geschwindigkeit (V1) laufen, und wobei der Ausgangsförderer (17) in einer stationären Position bei der genannten Geschwindigkeit (V2) während des Aufbringens des Laufflächenteils (4) auf die Reifenfertigungsmaschine (5) gehalten wird.

- ten wird; und aus dem Bewegen des Ausgangsförderers (17) mittels des Laufwerkmittels (18) aus der zweiten Position in die erste Position zum Wiederverbinden der Förderer (11, 14, 17) und zum Betreiben von ihnen allen noch einmal mit der ersten Geschwindigkeit (V1).
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß die Länge des Zwischenförderers (14) wenigstens gleich der Strecke ist, die von dem Laufflächenteil (4) bei der ersten Geschwindigkeit (V1) in der Zeit überdeckt wird, die von dem Ausgangsförderer (17) gebraucht wird, um zwei aufeinanderfolgende Bewegungen mit der ersten Geschwindigkeit (V1) zu vollenden.
7. Verfahren nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 6, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß es ein weiteres Stadium umfaßt, bestehend aus dem Schieben der vorderen Kante der Lauffläche mittels des Eingangsförderers (11) längs eines Übergangsteils (15) der Strecke, die sich zwischen dem Eingangsförderer (11) und dem Zwischenförderer (14) befindet; wobei das Längenverhältnis des Zwischenförderers (14) und des Übergangsteils (15) das gleiche ist wie das Verhältnis zwischen der dritten Geschwindigkeit (V3) und der ersten Geschwindigkeit (V1).
8. Verfahren nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 7, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß die Förderer (11, 14, 17) mit der ersten, zweiten und dritten Geschwindigkeit (V1, V2, V3) über erste (46) und zweite (59) Aktivierungsmittel betrieben werden, die dem Eingangsförderer (11) bzw. dem Ausgangsförderer (17) zugeordnet sind; wobei die ersten Aktivierungsmittel (46) auf dem Eingangsförderer (11) zum Betreiben desselben mit der ersten Geschwindigkeit (V1) vorgesehen und mit dem Zwischenförderer (14) über ein Freilaufmittel (42) verbunden sind; wobei die zweiten Aktivierungsmittel (59) auf dem Ausgangsförderer (17) zum wahlweisen Betreiben desselben mit der dritten Geschwindigkeit (V3) und der zweiten Geschwindigkeit (V2) vorgesehen und mit dem Zwischenförderer (14) über ein lösbares Kupplungsmittel (62) verbindbar sind.
9. Verfahren nach Anspruch 2, **gekennzeichnet** durch das Umfassen von Stufen des Aktivierens von dem Eingangsförderer (11) zugeordneten ersten Aktivierungsmitteln (46) zum Verbinden des Eingangsförderers (11), des Zwischenförderers (14) und des Ausgangsförderers (17) und zum Zuführen einer Lauffläche (3) längs eines Teils der Strecke mit der ersten Geschwindigkeit (V1) und durch die Zerschneidestation (12); des Zerschneidens der Lauffläche (3) zu einem Laufflächenteil (4) von gegebener Länge; des Aktivhaltens der ersten Aktivierungsmittel (46), während dem Ausgangsförderer (17) zugeordnete zweite Aktivierungsmittel (59) aktiviert werden zum Trennen des Zwischenförderers (14) und des Ausgangsförderers (17) von dem Eingangsförderer (11), während zur gleichen Zeit der Zwischenförderer (14) und der Ausgangsförderer (17) verbunden gehalten werden, und zwar zum Betreiben derselben mit einer dritten Geschwindigkeit (V3), die größer als die erste Geschwindigkeit (V1) ist, beim Erreichen des Ausgangsendes des Eingangsförderers (11) durch die nachteilende Kante (67) des Laufflächenteils (4) und für so lange, wie zum Übertragen der Gesamtheit des Laufflächenteils (4) auf den Ausgangsförderer (17) erforderlich ist; des Entaktivierens der zweiten Aktivierungsmittel (59); des Aufbringens des Laufflächenteils (4) auf die Reifenfertigungsmaschine (5), während zur gleichen Zeit die ersten Aktivierungsmittel (46) zum Wiederverbinden des Zwischenförderers (14) mit dem Eingangsförderer (11) und Betreiben beider mit der ersten Geschwindigkeit (V1) aktiv gehalten werden; des Aktivierens der zweiten Aktivierungsmittel (59) zum Betreiben des Ausgangsförderers (17) mit einer zweiten Geschwindigkeit (V2), die gleich der Oberflächengeschwindigkeit der Trommel (6) der Reifenfertigungsmaschine (5) ist und für so lange, wie zum Zuführen des Laufflächenteils (4) auf die Reifenfertigungsmaschine (5) erforderlich ist; des Entaktivierens der zweiten Aktivierungsmittel und Wiederverbindens des Ausgangsförderers (17) mit dem Zwischenförderer (14) zum Betreiben aller Förderer (11, 14, 17) mit der ersten Geschwindigkeit (V1).
10. Verfahren nach Anspruch 9, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß es weitere Stadien umfaßt, bestehend aus dem Bewegen des Ausgangsförderers (17) nach dem Empfangen eines jeweiligen Laufflächenteils (4) und mittels des Laufwerkmittels (18), das den Ausgangsförderer (17) hält, aus einer ersten Position benachbart dem Zwischenförderer (14) in eine zweite Position benachbart der Reifenfertigungsmaschine (5); wobei die zweiten Aktivierungsmittel (59) während der Verlagerung des Laufwerkmittels (18) entaktiviert gehalten werden.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß die Länge des Zwischenförderers (14) wenigstens gleich der Strecke ist, die von dem Laufflächenteil (4) bei der ersten Geschwindigkeit (V1) in der Zeit abgedeckt wird, die der Ausgangsförderer (17) braucht, um zwei aufeinanderfolgende Bewegungen mit der ersten Geschwindigkeit (V1) zu vollenden.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß es ein weiteres Stadium umfaßt, bestehend aus dem Schieben der vorderen Kante (66) der Lauffläche (3) mittels des Eingangsförderers (11) längs eines Übergangsteils (15) der Strecke, die sich zwischen dem Eingangsförderer (11) und dem Zwischenförderer (14) befindet; wobei das Längenverhältnis des Zwischenförderers (14) und des Übergangsteils (15) das gleiche ist wie das Verhältnis zwischen der dritten Geschwindigkeit (V3) und der ersten Geschwindigkeit (V1).

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 12, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß die ersten Aktivierungsmittel (46) direkt mit dem Eingangsförderer (11) und indirekt mit dem Zwischenförderer (14) über ein Freilaufmittel (42) verbunden sind; und daß die zweiten Aktivierungsmittel (59) direkt mit dem Ausgangsförderer (17) verbunden und mit dem Zwischenförderer (14) über ein lösbares Kupplungsmittel (62) verbindbar sind.

14. Einrichtung zum Zuführen von heißen Teilen (4) einer Reifenlauffläche (3) direkt zu einer Reifenfertigungsmaschine (5), die eine Trommel (6) hat, wobei die Lauffläche (3) kontinuierlich mittels eines Extruders (2) mit einer ersten gegebenen Geschwindigkeit (V1) hergestellt wird und sich die Zuführungseinrichtung (1) längs einer gegebenen Strecke zwischen dem Extruder (2) und der Trommel (6) der Reifenfertigungsmaschine (5) erstreckt, und umfassend ein erstes Fördermittel (11), das so ausgebildet ist, daß es die Lauffläche (3) von dem Extruder (2) empfängt und sie längs eines ersten Teils der Strecke zuführt; und erste Aktivierungsmittel (46), die dem ersten Fördermittel (11) zum Aktivieren desselben mit einer Geschwindigkeit (V1), die im wesentlichen gleich der ersten Geschwindigkeit (V1) ist, zugeordnet sind; wobei die Einrichtung dadurch **gekennzeichnet** ist, daß sie weiter folgendes umfaßt: eine Zerschneidestation (12), durch welche das erste Fördermittel (11) läuft, und zwar zum Zerschneiden der Lauffläche (3) in

die Teile (4) von gegebener Länge; ein zweites Fördermittel (17) von im wesentlichen der gleichen Länge wie der Laufflächenteil (4) zum aufeinanderfolgenden Zuführen der Laufflächenteile (4) zu der Trommel (6); zweite Aktivierungsmittel (59, 42), die dem zweiten Fördermittel (17) zum wahlweisen Aktivieren desselben mit drei unterschiedlichen Geschwindigkeiten (V1, V2, V3) zugeordnet sind, von welchen eine erste (V1) gleich der ersten Geschwindigkeit (V1) ist, eine zweite (V2) gleich der Oberflächengeschwindigkeit (V2) der Trommel (6) ist, und eine dritte (V3) größer ist als die erste Geschwindigkeit (V1) ist; und ein Aufbringmittel (68) zum Aufbringen des Laufflächenteils (4) auf die Trommel (6).

15. Einrichtung nach Anspruch 14, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß sie außerdem folgendes umfaßt: ein Zwischenfördermittel (14), das sich zwischen dem ersten (11) und dem zweiten (17) Fördermittel befindet; Zwischenaktivierungsmittel (42, 62), die zum wahlweisen Aktivieren des Zwischenfördermittels (14) mit der ersten (V1) und der dritten (V3) Geschwindigkeit vorgesehen sind.

16. Einrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß sie außerdem folgendes umfaßt: ein Laufwerkmittel (18), welches das zweite Fördermittel (17) trägt bzw. hält; ein Schiebe- bzw. Antriebsmittel (24, 26), das zum Bewegen des Laufwerkmittels (18) zu und von der Reifenfertigungsmaschine (5) längs eines Endteils der Strecke vorgesehen ist.

17. Einrichtung nach Anspruch 15, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß sie folgendes umfaßt: eine kippbare Führung (19) für das Laufwerkmittel (18); wobei das Laufwerkmittel (18) so ausgebildet ist, daß es längs der Führung (19) zwischen einer ersten Position benachbart dem Zwischenfördermittel (14) und einer zweiten Position benachbart der Reifenfertigungsmaschine (5) läuft.

18. Einrichtung nach Anspruch 15, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß die Länge des Zwischenfördermittels (14) wenigstens gleich der Strecke ist, die von dem Laufflächenteil (4) bei der ersten Geschwindigkeit (V1) in der Zeit abgedeckt wird, welche der Ausgangsförderer (17) braucht, um zwei aufeinanderfolgende Bewegungen mit der ersten Geschwindigkeit (V1) zu vollenden.

19. Einrichtung nach Anspruch 18, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß sie außerdem in Übergangsfördermittel (15) umfaßt, das sich zwischen dem ersten Fördermittel (11) und dem Zwischenfördermittel (14) befindet; wobei das Längenverhältnis des Zwischenfördermittels (14) und des Übergangsfördermittels (15) das gleiche ist wie das Verhältnis zwischen der dritten Geschwindigkeit (V3) und der ersten Geschwindigkeit (V1).
20. Einrichtung nach Anspruch 19, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß das Übergangsfördermittel (15) einen Leerlaufwalzenförderer (16) umfaßt.
21. Einrichtung nach Anspruch 15, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß die Zwischenaktivierungsmittel (42, 62) einen Freilauf (42) und eine lösbare Kupplung (62) umfassen, wobei die Kupplung (62) auch mit den zweiten Aktivierungsmitteln (59, 62) gemeinsam ist; wobei die ersten Aktivierungsmittel (46) mit den Zwischenfördermitteln (14) über den ersten Freilauf (42) verbunden sind und die zweiten Aktivierungsmittel (59, 62) einen Motor (56) umfassen, der mit den Zwischenfördermitteln (14) über die Kupplung (62) verbindbar ist.
22. Einrichtung nach Anspruch 16, **gekennzeichnet** durch die Tatsache, daß ein erstes und zweites Synchronisierungsmittel (56, 65) zwischen dem zweiten Fördermittel (17) und dem Zwischenfördermittel (14) vorgesehen sind; wobei die Synchronisierungsmittel (56, 65) beim Bewegen des Laufwerkmittels (18) in die erste Position verbunden werden.

Revendications

- Procédé d'acheminement de portions chaudes (4) d'une chape (3) d'un pneu directement vers une machine (5) de fabrication de pneus munie d'un tambour (6), ladite chape (3) étant produite en continu par une extrudeuse (2) à une première vitesse donnée (V1) et étant acheminée, le long d'une route s'étendant entre ladite extrudeuse (2) et ladite machine (5) de fabrication de pneus, au moyen d'un dispositif d'acheminement (1) fonctionnant selon une séquence d'acheminement donnée; ladite séquence d'acheminement prévoyant une étape initiale d'acheminement de ladite chape (3) le long d'une première partie de ladite route, à une première vitesse constante (V1) sensiblement égale à la vitesse (V1) à laquelle ladite chape (3) est extrudée; caractérisé en ce que ladite première partie de
- la route traverse un poste de découpage (12) dans lequel ladite chape (3) est découpée en portions (4) d'une longueur donnée; et que ladite séquence d'acheminement prévoit une étape finale où chacune desdites portions (4) de chape est acheminée vers ladite machine (5) de fabrication de pneus le long d'une partie terminale de ladite route et à une deuxième vitesse (V2) différente de ladite première vitesse (V1) et égale à la vitesse superficielle (V2) du tambour (6) de ladite machine (5) de fabrication de pneus; chacune desdites portions (4) de chape étant acheminée vers ladite machine (5) de fabrication de pneus à ladite deuxième vitesse (V2) au moyen d'un convoyeur de sortie (17) présentant sensiblement la même longueur que la portion (4) de chape; ledit convoyeur (17) subissant, à chaque cycle complet d'acheminement de chaque portion (4) de chape vers ladite machine (5) de fabrication de pneus, au moins quatre changements de vitesse, de manière à adopter d'abord ladite première vitesse (V1), jusqu'à ce qu'une portion de chape (3), qui est égale à la portion requise (4), ait traversé le poste de découpage (12), puis une troisième vitesse (V3) supérieure à ladite première vitesse (V1), jusqu'à ce qu'une portion (4) de chape se trouve dans son intégralité sur le convoyeur de sortie (17), et enfin ladite deuxième vitesse (V2), et de manière à adopter au moins une fois, une vitesse (V0) sensiblement égale à zéro; ledit convoyeur de sortie (17) effectuant, lorsqu'il prend ladite deuxième vitesse (V2), une autre étape consistant à appliquer ladite chape (3) contre ledit tambour (6) de ladite machine (5) de fabrication de pneus, par l'intermédiaire de moyens applicateurs (68); et adoptant ladite vitesse nulle (V0) "au moins-une-fois" immédiatement avant ladite étape d'application.
- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite route comprend une partie intermédiaire le long de laquelle ladite chape (3) est transportée par un convoyeur intermédiaire (14) à ladite première vitesse (V1), et en ce que chacune desdites portions (4) de chape est transportée de façon sélective à ladite première vitesse (V1) et à ladite troisième vitesse (V3).
- Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit convoyeur de sortie (17) est supporté sur un moyen à chariot (18) s'approchant et s'éloignant de ladite machine (5) de fabrication de pneus; ledit convoyeur de sortie (17) subissant, pendant chaque cycle

complet d'acheminement de chacune desdites portions (4) de chape vers ladite machine (5) de fabrication de pneus, au moins cinq changements de vitesse, et adoptant ladite vitesse sensiblement nulle (V0) deux fois lorsqu'il est déplacé par ledit moyen à chariot (18) en direction du tambour (6) et en provenance de celui-ci.

4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend des étapes consistant à acheminer une chape continue (3) vers ledit dispositif d'acheminement (1) par l'intermédiaire d'une extrudeuse (2), et à une vitesse d'extrusion égale à ladite première vitesse (V1); à relier un convoyeur d'entrée (11), un convoyeur intermédiaire (14) et ledit convoyeur de sortie (17) les uns aux autres en vue de transporter ladite chape (3) le long d'une partie de ladite route, à ladite première vitesse (V1), et à travers ledit poste de découpage (12) situé sur ledit convoyeur d'entrée (11); à couper ladite chape (3) de manière à produire lesdites portions (4) de chape; à déconnecter lesdits convoyeurs intermédiaire (14) et de sortie (17) dudit convoyeur d'entrée (11) tout en maintenant, en même temps, lesdits convoyeurs intermédiaire (14) et de sortie (17) reliés l'un à l'autre en vue de les activer à ladite troisième vitesse (V3) lorsque le bord arrière (67) de ladite portion (4) de chape atteint l'extrémité d'entrée dudit convoyeur intermédiaire (14), et pendant le temps nécessaire pour transférer la portion (4) de chape dans son intégralité vers ledit convoyeur de sortie (17), ledit convoyeur d'entrée (11) fonctionnant de façon constante à ladite première vitesse (V1); à déconnecter ledit convoyeur intermédiaire (14) dudit convoyeur de sortie (17) et à le raccorder audit convoyeur d'entrée (11), en vue d'actionner ledit convoyeur intermédiaire (14) et ledit convoyeur de sortie (11) à une vitesse égale à ladite première vitesse (V1), et en vue de stopper ledit convoyeur de sortie (17); à appliquer ladite portion (4) de chape contre ladite machine (5) de fabrication de pneus; à activer ledit convoyeur de sortie (17) à ladite deuxième vitesse (V2) afin d'acheminer ladite portion (4) de chape sur ladite machine (5) de fabrication de pneus, lesdits convoyeurs intermédiaire (14) et d'entrée (11) restant reliés l'un à l'autre et évoluant à ladite première vitesse (V1); et à relier lesdits convoyeurs (11, 14, 17) les uns aux autres en les faisant fonctionner tous à nouveau à ladite première vitesse (V1).

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit convoyeur de sortie (17) est supporté sur un moyen à chariot (18) s'approchant et s'éloignant de ladite machine (5) de fabrication de pneus; ledit procédé comprenant une étape supplémentaire consistant à déplacer ledit convoyeur de sortie (17), par l'intermédiaire dudit moyen à chariot (18), d'une première position adjacente audit convoyeur intermédiaire (14) vers une deuxième position adjacente à ladite machine (5) de fabrication de pneus, lesdits convoyeurs intermédiaire (14) et d'entrée (11) restant, pendant le déplacement dudit convoyeur de sortie (17), reliés l'un à l'autre et évoluant à ladite première vitesse (V1), et ledit convoyeur de sortie (17) étant maintenu dans une position stationnaire à ladite vitesse (V2) pendant l'application de ladite portion (4) de chape sur ladite machine (5) de fabrication de pneus; et à ramener ledit convoyeur de sortie (17), par l'intermédiaire dudit moyen à chariot (18), de ladite deuxième position vers ladite première position en vue de relier à nouveau lesdits convoyeurs (11, 14, 17) les uns aux autres et de les faire fonctionner tous à nouveau à ladite première vitesse (V1).
6. Procédé selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que la longueur dudit convoyeur intermédiaire (14) est au moins égale à la distance que parcourt ladite portion (4) de chape à ladite première vitesse (V1) pendant le temps nécessaire pour que ledit convoyeur de sortie (17) effectue deux mouvements successifs à ladite première vitesse (V1).
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes 4 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une étape supplémentaire consistant à pousser le bord avant de ladite chape, par l'intermédiaire dudit convoyeur d'entrée (11), le long d'une partie de transition (15) de ladite route, qui est située entre lesdits convoyeurs d'entrée (11) et intermédiaire (14); le rapport de longueur entre ledit convoyeur intermédiaire (14) et ladite partie de transition (15) étant le même que le rapport entre ladite troisième vitesse (V3) et ladite première vitesse (V1).
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes 2 à 7, caractérisé en ce que lesdits convoyeurs (11, 14, 17) sont amenés à fonctionner auxdites première, deuxième et troisième vitesses (V1, V2, V3) par l'intermédiaire de premier (46) et second (59) moyens activateurs respectivement associés audit

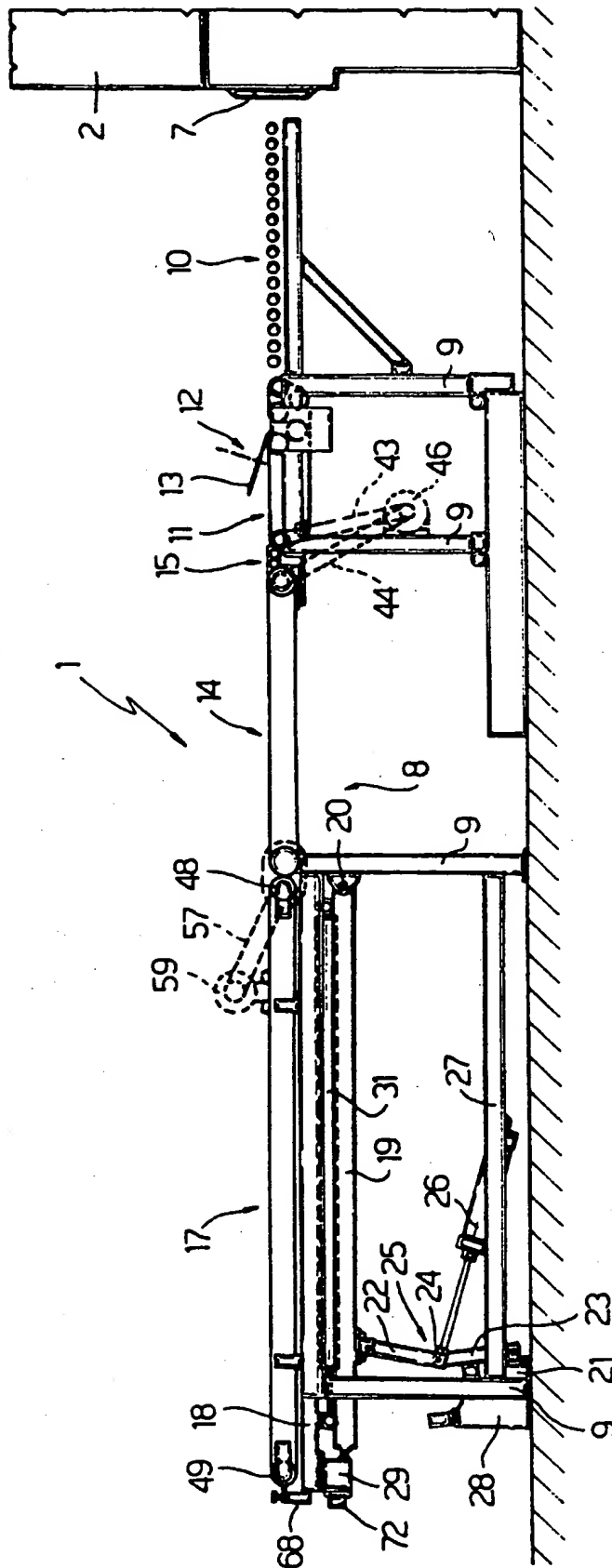
convoyeur d'entrée (11) et audit convoyeur de sortie (17); ledit premier moyen activateur (46) étant prévu sur ledit convoyeur d'entrée (11) en vue de faire fonctionner celui-ci à ladite première vitesse (V1), et étant connecté audit convoyeur intermédiaire (14) par l'intermédiaire d'un moyen à roue libre (42); ledit second moyen activateur (59) étant prévu sur ledit convoyeur de sortie (17) en vue de faire fonctionner celui-ci de façon sélective à ladite troisième vitesse (V3) et à ladite deuxième vitesse (V2), et pouvant être connecté audit convoyeur intermédiaire (14) par l'intermédiaire d'un moyen à embrayage débrayable (62).

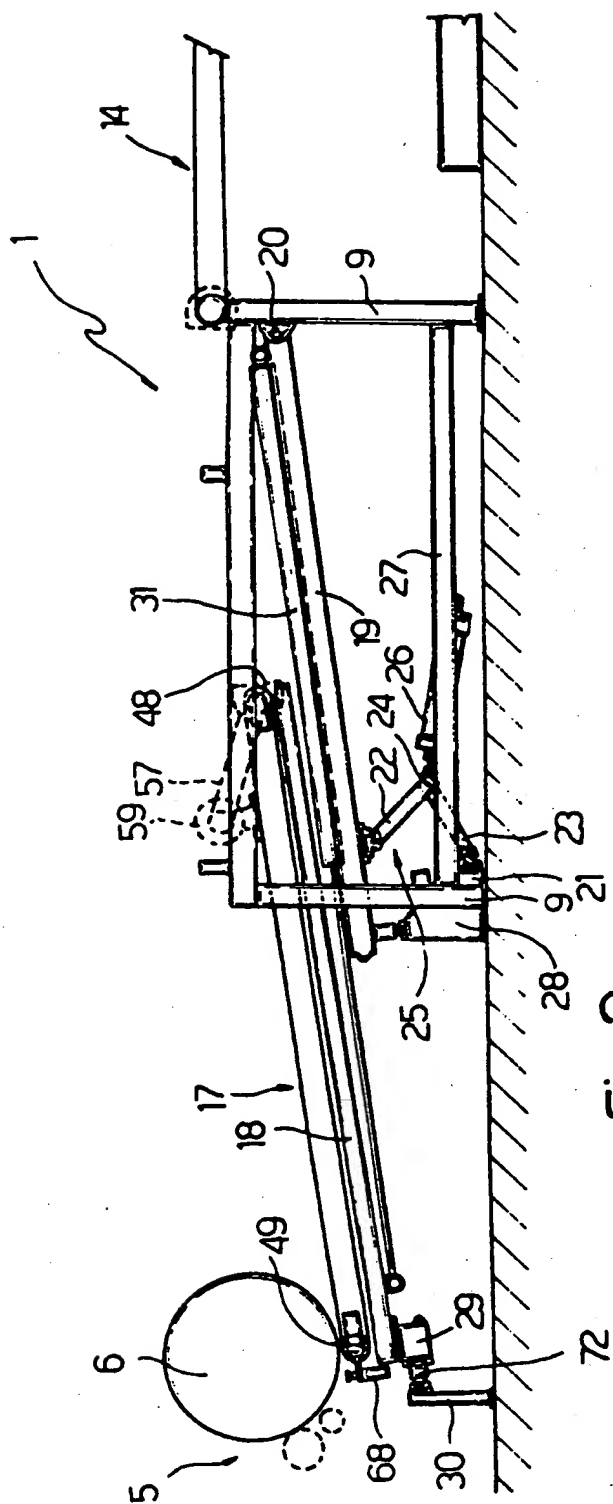
9. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte des étapes consistant à activer ledit premier moyen activateur (46) associé audit convoyeur d'entrée (11), de manière à connecter ledit convoyeur d'entrée (11), ledit convoyeur intermédiaire (14) et ledit convoyeur de sortie (17) les uns aux autres, et à acheminer ladite chape (3) le long d'une partie de ladite route, à ladite première vitesse (V1) et à travers ledit poste de découpage (12); à couper ladite chape (3) en une portion (4) de chape d'une longueur donnée; à maintenir ledit premier moyen activateur (46) à l'état actif tout en activant ledit second moyen activateur (59) associé audit convoyeur de sortie (17), de manière à déconnecter lesdits convoyeurs intermédiaire (14) et de sortie (17) dudit convoyeur d'entrée (11), tout en maintenant en même temps le fonctionnement desdits convoyeurs intermédiaire (14) et de sortie (17) à la troisième vitesse (V3), qui est supérieure à ladite première vitesse (V1), lorsque le bord arrière (67) de ladite portion (4) de chape atteint l'extrémité de sortie dudit convoyeur d'entrée (11), et pendant tout le temps nécessaire pour transférer ladite portion (4) de chape dans son intégralité vers ledit convoyeur de sortie (17); à désactiver ledit second moyen activateur (59); à appliquer ladite portion (4) de chape contre ladite machine (5) de fabrication de pneus tout en maintenant en même temps l'état actif dudit premier moyen activateur (46) de manière à relier de nouveau ledit convoyeur intermédiaire (14) audit convoyeur d'entrée (11), et à les faire fonctionner tous deux à ladite première vitesse (V1); à activer ledit second moyen activateur (59) en vue de faire fonctionner ledit convoyeur de sortie (17) à une deuxième vitesse (V2) égale à la vitesse officielle du tambour (6) de ladite machine (5) de fabrication de pneus, et pendant aussi longtemps qu'il le faut pour acheminer ladite portion (4) de chape sur ladite machine (5) de

fabrication de pneus; à désactiver ledit second moyen activateur, et à raccorder à nouveau ledit convoyeur de sortie (17) audit convoyeur intermédiaire (14), de manière à faire fonctionner tous lesdits convoyeurs (11, 14, 17) à ladite première vitesse (V1).

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend en outre d'autres étapes consistant à déplacer lesdits convoyeurs de sortie (17), lors de la réception d'une portion correspondante (4) de chape, et par l'intermédiaire d'un moyen à chariot (18) supportant ledit convoyeur de sortie (17), d'une première position adjacente audit convoyeur intermédiaire (14) vers une deuxième position adjacente à ladite machine (5) de fabrication de pneus; ledit second moyen activateur (59) étant maintenu à l'état désactivé pendant le déplacement dudit moyen à chariot (18).
11. Procédé selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que la longueur dudit convoyeur intermédiaire (14) est au moins égale à la distance que parcourt ladite portion (4) de chape à ladite première vitesse (V1) pendant le temps nécessaire pour que ledit convoyeur de sortie (17) effectue deux mouvements successifs à ladite première vitesse (V1).
12. Procédé selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce qu'il comprend une autre étape consistant à pousser le bord avant (66) de ladite chape (3), par l'intermédiaire dudit convoyeur d'entrée (11), le long d'une partie de transition (15) de ladite route, située entre lesdits convoyeurs d'entrée (11) et intermédiaire (14); le rapport de longueur entre ledit convoyeur intermédiaire (14) et ladite partie de transition (15) étant le même que le rapport entre ladite troisième vitesse (V3) et ladite première vitesse (V1).
13. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes 9 à 12, caractérisé en ce que ledit premier moyen activateur (46) est relié directement audit convoyeur d'entrée (11) et indirectement audit convoyeur intermédiaire (14) par l'intermédiaire d'un moyen à roue libre (42); et ledit second moyen activateur (59) est connecté directement audit convoyeur de sortie (17) et peut être connecté audit convoyeur intermédiaire (14) par l'intermédiaire d'un moyen à embrayage débrayable (62).
14. Dispositif d'acheminement de portions chaudes (4) d'une chape (3) d'un pneu directement à une machine (5) de fabrication de pneus

- comprenant un tambour (6), ladite chape (3) étant produite d façon continue par une extrudeuse (2) à une première vitesse donnée (V1), et ledit dispositif d'acheminement (1) s'étendant selon une route donnée entre ladite extrudeuse (2) et le tambour (6) de ladite machine (5) de fabrication de pneus, et comprenant un premier moyen convoyeur (11) destiné à recevoir ladite chape (3) de ladite extrudeuse (2) et à l'acheminer le long d'une première partie de ladite route; et un premier moyen activateur (46) associé audit premier moyen convoyeur (11) en vue d'activer ceux-ci à une vitesse (V1) qui est sensiblement égale à ladite première vitesse (V1); le dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre un poste de découpage (12), à travers lequel évolue ledit premier moyen convoyeur (11), destiné à couper la chape (3) pour former lesdites portions (4) d'une longueur donnée; un second moyen convoyeur (17), présentant sensiblement la même longueur que ladite portion (4) de chape, en vue d'acheminer successivement lesdites portions (4) de chape vers ledit tambour (6); des seconds moyens activateurs (59, 62) associés audit second moyen convoyeur (17) en vue d'activer celui-ci de façon sélective à trois vitesses différentes (V1, V2, V3), dont une première (V1) est égale à ladite première vitesse (V1), une deuxième (V2) est égale à la vitesse superficielle (V2) dudit tambour (6), et dont une troisième (V3) est supérieure à ladite première vitesse (V1); et des moyens applicateurs (68) destinés à appliquer chacune desdites portions (4) de chape contre ledit tambour (6).
15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comprend aussi un moyen convoyeur intermédiaire (14) situé entre lesdits premier (11) et second (17) moyens convoyeurs; des moyens activateurs intermédiaires (42, 62) étant prévus pour activer de façon sélective ledit moyen convoyeur intermédiaire à ladite première vitesse (V1) et à ladite troisième vitesse (V3).
16. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce qu'il comprend aussi un moyen à chariot (18) supportant ledit second moyen convoyeur (17); des moyens pousseurs (24, 26) étant prévus pour rapprocher ledit moyen à chariot (18) de ladite machine (5) de fabrication de pneus, et pour l'en éloigner, le long d'une partie terminale de ladite route.
17. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comprend un guide basculant (19) pour ledit moyen à chariot (18); ledit moyen à chariot (18) étant destiné à se déplacer le long dudit guide (19), entre une première position adjacente audit moyen convoyeur intermédiaire (14) et une seconde position adjacente à ladite machine (5) de fabrication de pneus.
18. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que la longueur dudit moyen convoyeur intermédiaire (14) est au moins égale à la distance que parcourt ladite portion (4) de chape à ladite première vitesse (V1) pendant le temps nécessaire pour que ledit convoyeur de sortie (17) effectue deux mouvements successifs à ladite première vitesse (V1).
19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce qu'il comporte aussi un moyen convoyeur de transition (15) situé entre ledit premier moyen convoyeur (11) et ledit moyen convoyeur intermédiaire (14); le rapport de longueur entre ledit moyen convoyeur intermédiaire (14) et ledit moyen convoyeur de transition (15) étant le même que le rapport entre ladite troisième vitesse (V3) et ladite première vitesse (V1).
20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que le moyen convoyeur de transition (15) comprend un convoyeur à rouleaux fous (16).
21. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que lesdits moyens activateurs intermédiaires (42, 62) comprennent une roue libre (42) et un embrayage débrayable (62), ledit embrayage (62) étant aussi commun auxdits seconds moyens activateurs (59, 62); ledit premier moyen activateur (46) étant connecté audit moyen convoyeur intermédiaire (14) par l'intermédiaire de ladite première roue libre (42), et lesdits seconds moyens activateurs (59, 62) comprenant un moteur (56) pouvant être relié audit moyen convoyeur intermédiaire (14) par l'intermédiaire dudit embrayage (62).
22. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que des premier et second moyens de synchronisation (56, 65) sont prévus entre ledit second moyen convoyeur (17) et ledit moyen convoyeur intermédiaire (14); lesdits moyens de synchronisation (56, 65) entrant en connexion lorsqu ledit moyen à chariot (18) entre dans ladite première position.





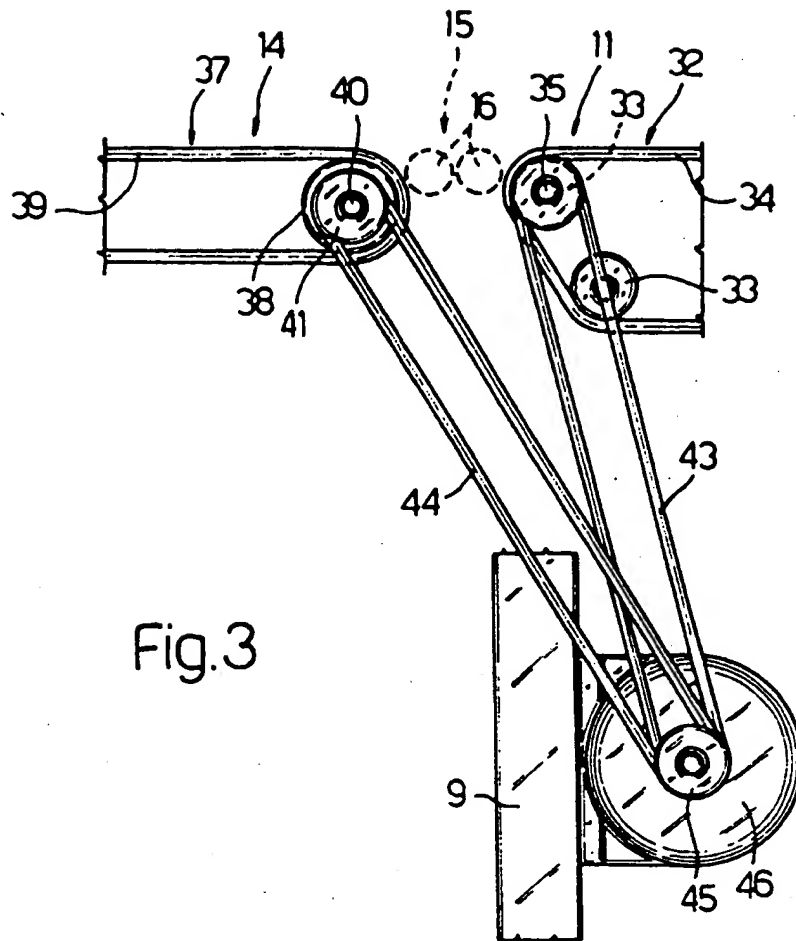


Fig. 3

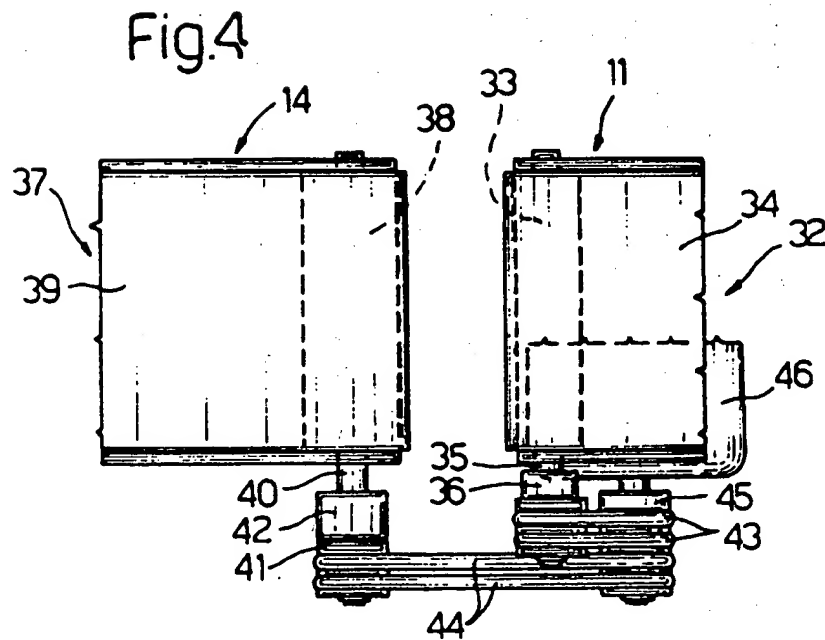
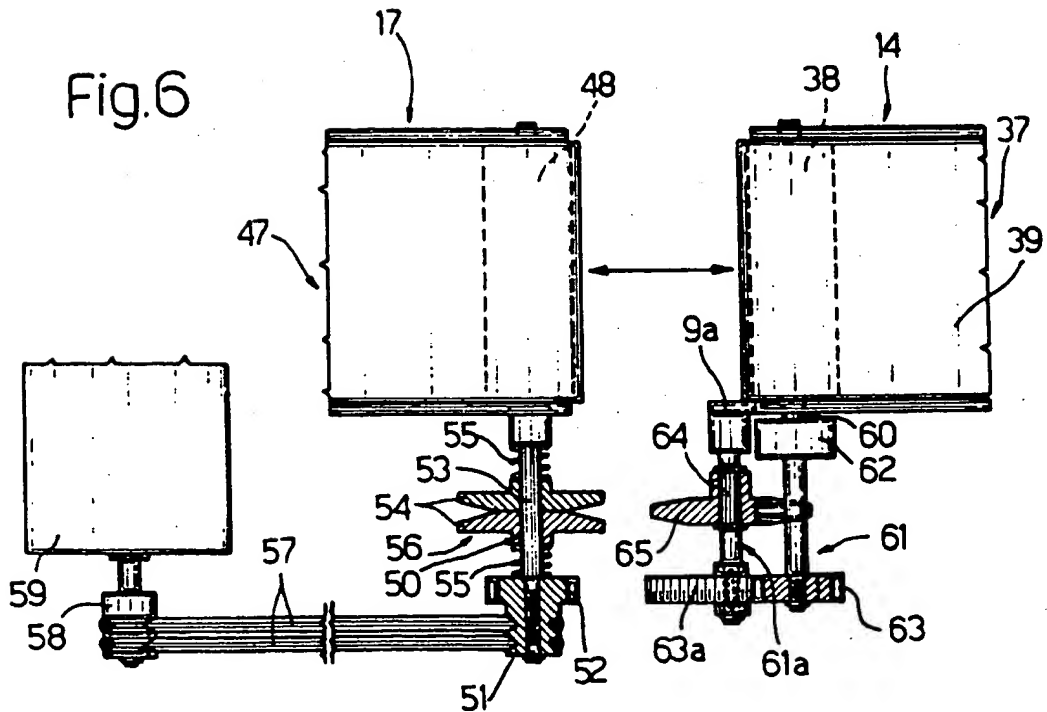
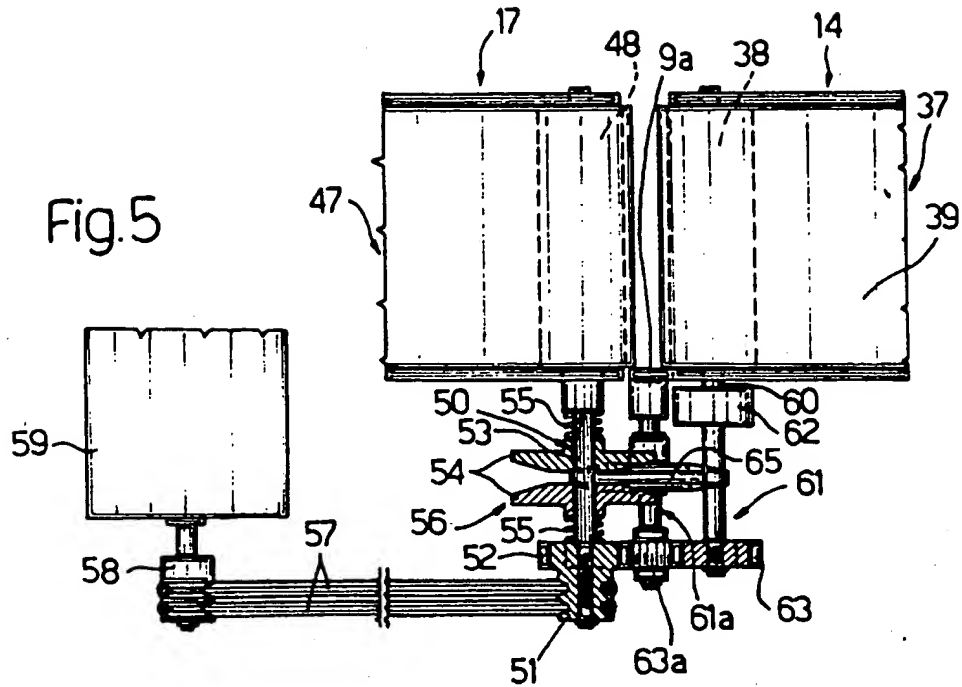
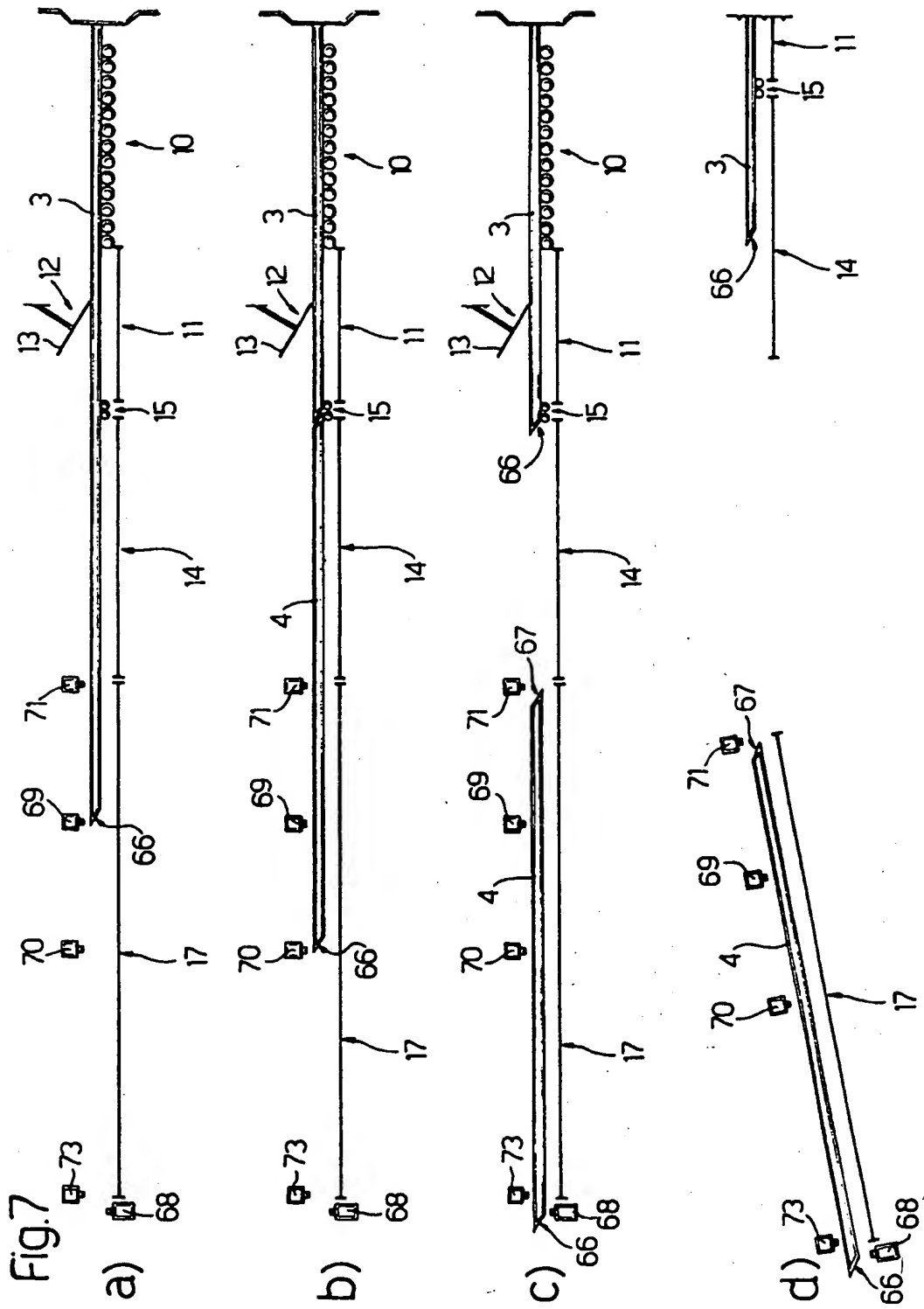


Fig. 4





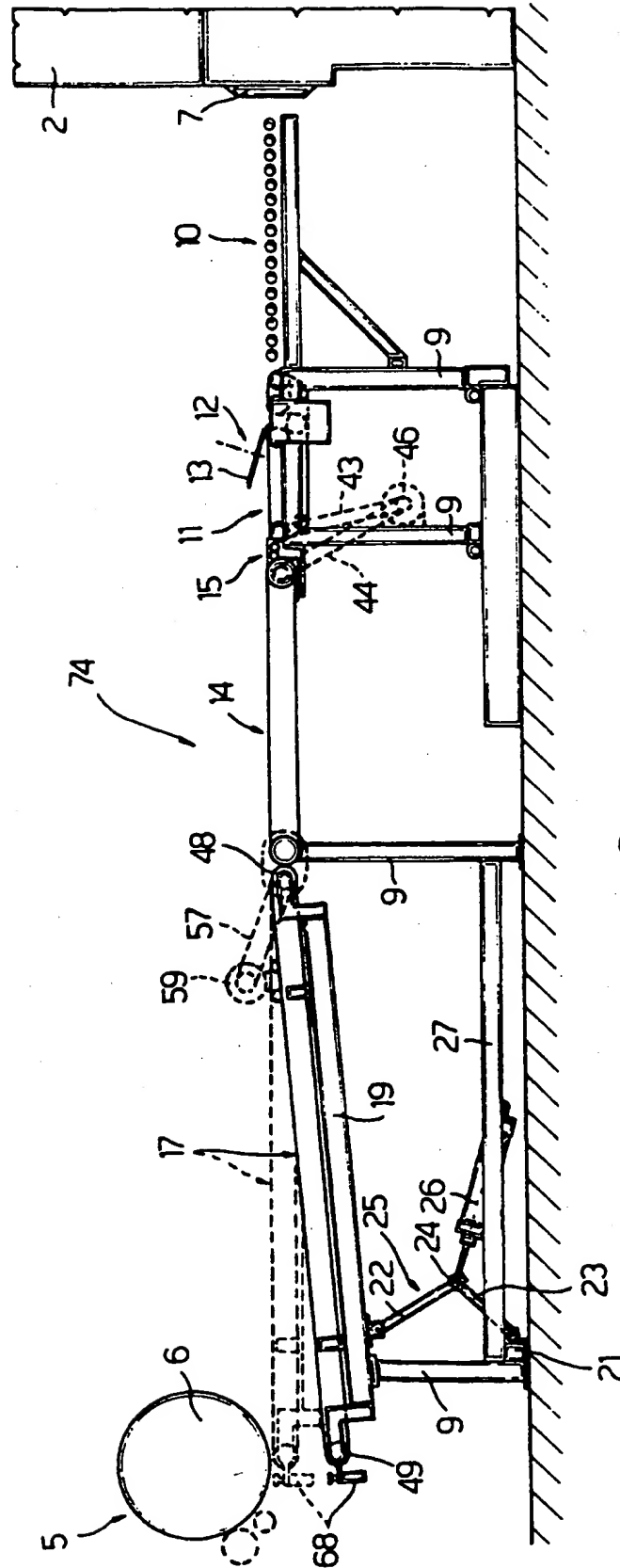


Fig. 8